


**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**


 Anmeldenummer: **89105772.1**


 Int. Cl.4: **B41F 17/00**


 Anmeldetag: **01.04.89**


 Priorität: **11.04.88 DE 3811977**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.10.89 Patentblatt 89/42**


 Benannte Vertragsstaaten:  
**FR GB NL SE**

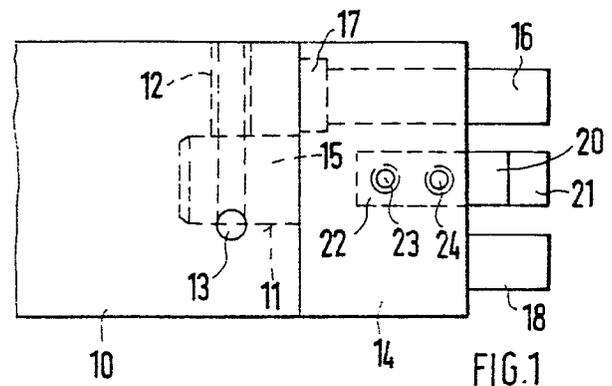

 Anmelder: **TAMPOflex GmbH**  
**Boschstrasse 7**  
**D-7257 Ditzingen 1(DE)**


 Erfinder: **Reinholdt, Holger**  
**Bodelschwinghstrasse 14/16**  
**D-7290 Freudenstadt(DE)**


 Vertreter: **Vogel, Georg**  
**Pat.-Ing. Georg Vogel**  
**Hermann-Essig-Strasse 35**  
**D-7141 Schwieberdingen(DE)**


**Tampondruckmaschine.**


 Die Erfindung betrifft eine Tampondruckmaschine mit einem Rakelschlitten, der an seinem Ende mit einer Rakeleinheit mit Rakelemesser verbunden ist, das um eine parallel zur Verstellrichtung des Rakelschlittens gerichtete Drehachse quer dazu pendelnd aufgehängt und mittels eines oder mehrere Federelemente in Nivellierstellung zum Klischee gehalten ist. Die pendelnde Aufhängung der Rakeleinheit wird zur Verbesserung der Lagerung und Nivellierung nach der Erfindung so ausgeführt, daß die Rakeleinheit auf zumindest zwei Trägerbolzen eines Lagerblockes aufgeschoben und mittels eines Verschlusses nach Art eines Bajonettverschlusses oder dgl. darauf gehalten ist, daß der Lagerblock mittels eines Lagerbolzens drehbar in einer parallel zur Verstellrichtung des Rakelschlittens gerichteten Lagerbohrung des Rakelschlittens gelagert und axial unverschiebbar darin gehalten ist, und daß an dem Rakelschlitten ein Federelement oder zwei Federelemente angebracht sind, die sich an dem Lagerblock abstützen und auf diesem entgegengesetzte Drehmomente ausüben.



**EP 0 337 225 A2**

### Tampondruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Tampondruckmaschine mit einem Rakelschlitten, der an seinem Ende mit einer Rakeleinheit mit Rakelmesser verbunden ist, das um eine parallel zur Verstellrichtung des Rakelschlittens gerichtete Drehachse quer dazu pendelnd aufgehängt und mittels eines oder mehrere Federelemente in Nivellierstellung zum Klischee gehalten ist.

Bei bekannten Tampondruckmaschinen ist die Rakeleinheit mittels eines Lagerbolzens, der in ein Gewindeteil ausläuft, direkt mit dem Rakelschlitten verschraubt. Die Ausgleichsfedern für die Nivellierung des Rakelmessers sind am Rakelschlitten befestigt und stützen sich an der Rakeleinheit ab. Bei dieser Befestigungsart der Rakeleinheit ist das Auswechseln derselben mit erheblichem Demontage- und Montageaufwand verbunden. Außerdem ist die Rakeleinheit auf dem einzigen Lagerbolzen nicht eindeutig gelagert, insbesondere dann treten Toleranzbewegungen auf, wenn die Rakeleinheit mit Druck über das Klischee bewegt wird. Diese Toleranzbewegungen führen zu ungleichem Anpreßdruck des Rakelmessers, was sich in einem ungleichmäßigen Einfärbvorgang am Klischee auswirkt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Tampondruckmaschine der eingangs erwähnten Art so zu verbessern, daß die Rakeleinheit schnell und leicht ausgetauscht werden kann und dennoch eine eindeutige Führung und Nivellierung beim Einfärben des Klischees garantiert wird.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Rakeleinheit auf zumindest zwei Trägerbolzen eines Lagerblockes aufgeschoben und mittels eines Verschlusses nach Art eines Bajonettverschlusses oder dgl. darauf gehalten ist, daß der Lagerblock mittels eines Lagerbolzens drehbar in einer parallel zur Verstellrichtung des Rakelschlittens gerichteten Lagerbohrung des Rakelschlittens gelagert und axial unverschiebbar darin gehalten ist, und daß an dem Rakelschlitten ein Federelement oder zwei Federelemente angebracht sind, die sich an dem Lagerblock abstützen und auf diesem entgegengesetzte Drehmomente ausüben.

Die Rakeleinheit ist jetzt mittels der beiden Trägerbolzen eindeutig an dem Lagerblock geführt, der durch das Federelement oder die beiden Federelemente ausgeglichen sich an die Oberfläche des Klischees so anpassen kann, daß über die gesamte Länge des Rakelmessers gleicher Anpreßdruck erreicht wird. Der Lagerblock kann mit einem stärker dimensionierten Lagerbolzen schwenkbar am Rakelschlitten gelagert werden, so daß die Drehlagerung keine Toleranzen mehr

bringt, was sich ebenfalls vorteilhaft auf die Nivellierung der Rakeleinheit auswirkt. Die Rakeleinheit kann durch den Bajonettverschluß oder dgl. sehr schnell und leicht ausgetauscht werden.

5 Die Ausgestaltung kann einmal so sein, daß die Trägerbolzen einstückig an dem Lagerblock angeformt sind und auf einer quer zur Verstellrichtung des Rakelschlittens liegenden horizontalen Ebene angeordnet sind.

10 Eine weitere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerbolzen an dem dem Rakelschlitten zugekehrten Ende mit einem Bund versehen sind, und daß die Trägerbolzen von der dem Rakelschlitten zugekehrten Seite in entsprechend abgesetzte Durchgangsbohrungen des Lagerblockes eingesetzt sind.

15 Die Verbindung zwischen dem Rakelschlitten und dem Lagerblock erfolgt nach einer Ausgestaltung einfach dadurch, daß in den Rakelschlitten eine quer zur Lagerbohrung gerichtete Aufnahme für ein Federelement eingebracht ist, das den mit einer umlaufenden Rastnut versehenen, eingeführten Lagerbolzen des Lagerblockes rastend festhält.

20 Die Ausbildung der Verbindung zwischen dem Lagerblock und der Rakeleinheit ist so gelöst, daß als Verschluß zwischen den Trägerbolzen ein Verriegelungsbolzen drehbar, jedoch axial unverschiebbar in dem Lagerblock gelagert ist, daß der Verriegelungsbolzen an dem aus dem Lagerblock ragenden freien Ende einen Verriegelungsbund trägt, der einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, daß die Rakeleinheit eine Verriegelungsaufnahme aufweist, die dem Querschnitt des Verriegelungsbundes entspricht, und daß der Verriegelungsbund in einer Drehstellung des Verriegelungsbolzens in die Verriegelungsaufnahme der Rakeleinheit einführbar und durch Verdrehen um 90° hinter diese drehbar ist, um die Rakeleinheit an dem Lagerblock festzulegen. Die axiale Festlegung des Verriegelungsbolzens im Lagerblock ist nach 30 einer Ausgestaltung so ausgeführt, daß der Verriegelungsbolzen mit einer umlaufenden Ringnut versehen ist, in die eine im Lagerblock verstellbare Halteschraube oder eine unter Federspannung stehende Rastkugel eingreift und den Verriegelungsbolzen axial unverschiebbar in einer Aufnahmebohrung des Lagerblockes festhält.

45 Eine definierte Winkelstellung von Lagerblock und Rakeleinheit bei der Herstellung der Verbindung wird dadurch sichergestellt, daß der Verriegelungsbolzen auf seinem Umfang zwei um 90° versetzte Rastaufnahmen für eine unter Federspannung stehende Rastkugel aufweist und daß die Raststellungen die Einföhrung die Verriegelungsstellung des Verriegelungsbolzens in der Rakelein-

heit bestimmen. Dabei läßt sich eine Art Verspannung dadurch erreichen, daß der Verriegelungsbolzen sich über eine Druck- oder Zugfeder und eine Lagerkugel axial begrenzt verstellbar am Lagerblock gehalten ist.

Die für die Nivellierung erforderlichen Drehmomente werden dadurch auf den Lagerblock übertragen, daß sich ein als Blattfeder ausgebildetes Federelement unterhalb des Verriegelungsblockes am Lagerblock angeordnet ist und sich mit der Breite zu gleichen Teilen nach beiden Seiten des Verriegelungsbolzens erstreckt, oder daß zwei als Blattfedern ausgebildete gleiche Federelemente im gleichen Abstand von dem Verriegelungsbolzen an der Unterseite des Lagerblockes angebracht sind.

Die Bajonettverbindung ist weiterhin so ausgeführt, daß die Verriegelungsaufnahme eine Tiefe aufweist, die dem Abstand des Verriegelungsbundes des Verriegelungsbolzens vom Lagerblock entspricht, und daß im Anschluß an die Verriegelungsaufnahme die Rakeleinheit in eine Bohrung übergeht, die einen Durchmesser aufweist, der gleich oder größer ist als die Längsabmessung des rechteckförmigen Verriegelungsbundes des Verriegelungsbolzens.

Die dafür erforderliche Verdrehung des Verriegelungsbolzens läßt sich dadurch leichter ausführen, daß der Verriegelungsbolzen in der Stirnseite des Verriegelungsbundes eine Werkzeugaufnahme, wie Kreuzschlitz, Sechskantaufnahme, aufweist, da ein entsprechendes Werkzeug angesetzt werden kann.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 das Ende eines Rakelschlittens mit einem pendelnd aufgehängten Lagerblock zum Anschließen einer Rakeleinheit in Draufsicht,

Fig. 2 den Teil des Rakelschlittens nach Fig. 1 in Seitenansicht und

Fig. 3 eine mit dem Lagerblock am Ende des Rakelschlittens verbindbare Rakeleinheit.

Die beiden Ansichten nach Fig. 1 und 2 zeigen nur das Ende des Rakelschlittens 10, der in bekannter Weise eine Verstellbewegung im Maschinengestell ausführt, um die Rakeleinheit 30 nach Fig. 3 über die Farbauffangwanne und das Klischee zu bewegen. Diese Vorgänge sind bekannt und werden daher nicht näher erläutert, da sie zudem für die vorliegende Erfindung auch nicht von Bedeutung sind. Die Rakeleinheit 30 wird nicht mehr direkt am Rakelschlitten 10 pendelnd aufgehängt, sondern über den Lagerblock 14.

Die Rakeleinheit 30 hat einen Träger 31 für das Rakelmesser 32, dem die Farbauftragswalze 33 nachläuft. Der Träger 31 wird über zwei Lagerbohrungen auf die Trägerbolzen 16 und 18 des Lager-

blockes 14 aufgeschoben, wodurch eine eindeutige Lagerung am Lagerblock 14 erreicht wird. Dabei können die Trägerbolzen 16 und 18 einstückig am Lagerblock 14 angeformt sein. Die Trägerbolzen 16 und 18 können als getrennte Teile auch mit einem endseitigen Bund 17 versehen sein und von der dem Rakelschlitten 10 zugekehrten Seite her in entsprechend abgesetzte Bohrungen des Lagerblockes 14 eingesetzt sein. Der Lagerblock 14 selbst trägt den angeformten oder eingesetzten Lagerbolzen 15, der in der Lagerbohrung 11 des Rakelschlittens 10 axial unverschiebbar gehalten, jedoch frei drehbar ist.

Dazu ist in der quer zur Lagerbohrung 11 gerichteten Aufnahme 12 das Federelement 13 eingesetzt, das in eine umlaufende Rastnut des Lagerbolzens 15 einrastet und diesen axial unverschiebbar festhält.

An der Unterseite des Rakelschlittens 10 ist ein als Blattfeder ausgebildetes Federelement 29 angebracht, wie das Befestigungselement 19 zeigt. Dieses Federelement 29 stützt sich in der Mitte des Lagerblockes 14 auf dessen Unterseite so ab, daß es auf den Lagerblock 14 um die durch die Mittelachse des Lagerbolzens 15 gegebene Drehachse entgegengesetzte, vorzugsweise gleiche Drehmomente ausübt. Die Blattfeder reicht mit ihrer Breite zu beiden Seiten der Mitte des Lagerblockes 14 mit gleichen Anteilen, so daß eine eindeutige Anpassung an die Oberfläche des Klischees beim Einfärben desselben erreicht wird. Dieselbe Wirkung wird auch erreicht, wenn zwei gleiche Blattfedern in gleichem Abstand zur Mittelachse des Lagerbolzens 15 angeordnet sind und sich am Lagerblock 14 abstützen.

Zwischen den Trägerbolzen 16 und 18 ist der Verriegelungsbolzen 20 im Lagerblock 14 gelagert. Gehalten wird er durch die Arretierungsschraube 23, die in die Ringnut 22 des Verriegelungsbolzens 20 eingeführt wird und diesen axial unverschiebbar, jedoch frei drehbar in einer Bohrung des Lagerblockes 14 festhält. Diese axiale Festlegung kann auch ein federndes Rastelement, z.B. eine federbelastete Rastkugel, übernehmen, die in die Ringnut 22 eingreift. Der Verriegelungsbolzen 20 ragt aus dem Lagerblock 14 und trägt am freien Ende den rechteckförmigen Verriegelungsbund 21. Die Ausgangsstellung des Verriegelungsbolzens 20 ist durch die federbelastete Rastkugel 24 gesichert, die in eine Rastaufnahme eingreift, welche umfangsseitig in den Verriegelungsbolzen 20 eingebracht ist. In dieser Ausgangsstellung wird die Rakeleinheit 30 aufgeschoben, wobei der Verriegelungsbund 21 durch die querschnittsgleiche Verriegelungsaufnahme 34 im Träger 31 eingeführt wird. Die Verriegelungsaufnahme 34 geht anschließend in die Bohrung 35 über, die einen Durchmesser aufweist, der gleich oder größer ist als die Längs-

abmessung des rechteckförmigen Verriegelungsbundes 21. Die Tiefe der Verriegelungsaufnahme 34 entspricht dem Abstand, den der Verriegelungsbund 21 vom Lagerblock 14 einnimmt. Nach dem Einführen wird der Verriegelungsbund um 90° verdreht, wie das Bezugszeichen 21' in Fig. 3 zeigt. Die Rastkugel 24 rastet in eine weitere, um 90° versetzte Rastaufnahme des Verriegelungsbolzens 20 ein, so daß die Verriegelungsstellung festgelegt ist. Dabei hintergreift der Verriegelungsbund 21 die Verriegelungsaufnahme 34. Der Verriegelungsbolzen 20 kann durch eine Druck- oder Zugfeder 25 federbelastet sein und sich mit der Lagerkugel 26 in der Lagerbohrung des Lagerblockes 14 abstützen. Damit kann eine Verspannung der Rakeleinheit 30 am Lagerblock 14 erreicht werden.

Die Drehlagerung übernimmt bei dieser Ausgestaltung der Lagerbolzen 15 des Lagerblockes 14 in der Lagerbohrung 11 des Rakelschlittens 10, sie kann daher viel exakter und stabiler ausgelegt werden, was sich auf einen wesentlich besseren Ausgleich und eine eindeutige Anpassung des Rakelmessers 32 an die Oberfläche des Klischees auswirkt.

## Ansprüche

1. Tampondruckmaschine mit einem Rakelschlitten, der an seinem Ende mit einer Rakeleinheit mit Rakelmesser verbunden ist, das um eine parallel zur Verstellrichtung des Rakelschlittens gerichtete Drehachse quer dazu pendelnd aufgehängt und mittels eines oder mehrere Federelemente in Nivellierstellung zum Klischee gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakeleinheit (30) auf zumindest zwei Trägerbolzen (16,18) eines Lagerblockes (14) aufgeschoben und mittels eines Verschlusses nach Art eines Bajonettverschlusses oder dgl. darauf gehalten ist, daß der Lagerblock (14) mittels eines Lagerbolzens (15) drehbar in einer parallel zur Verstellrichtung des Rakelschlittens (10) gerichteten Lagerbohrung (11) des Rakelschlittens (10) gelagert und axial unverschiebbar darin gehalten ist, und daß an dem Rakelschlitten (10) ein Federelement (29) oder zwei Federelemente angebracht sind, die sich an dem Lagerblock (14) abstützen und auf diesem entgegengesetzte Drehmomente ausüben.

2. Tampondruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerbolzen (16,18) einstückig an dem Lagerblock (14) angeformt sind und auf einer quer zur Verstellrichtung des Rakelschlittens (10) liegenden horizontalen Ebene angeordnet sind.

3. Tampondruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerbolzen (16,18) an dem dem Rakelschlitten (10) zugekehrten Ende mit einem Bund (17) versehen sind, und daß die Trägerbolzen (16,18) von der dem Rakelschlitten (10) zugekehrten Seite in entsprechend abgesetzte Durchgangsbohrungen des Lagerblockes (14) eingesetzt sind.

4. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Rakelschlitten (10) eine quer zur Lagerbohrung (11) gerichtete Aufnahme für ein Federelement (13) eingebracht ist, das den mit einer umlaufenden Rastnut versehenen, eingeführten Lagerbolzen (15) des Lagerblockes (14) rastend festhält.

5. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß als Verschuß zwischen den Trägerbolzen (16,18) ein Verriegelungsbolzen (20) drehbar, jedoch axial unverschiebbar in dem Lagerblock (14) gelagert ist, daß der Verriegelungsbolzen (20) an dem aus dem Lagerblock (14) ragenden freien Ende einen Verriegelungsbund (21) trägt, der einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, daß die Rakeleinheit (30) eine Verriegelungsaufnahme (34) aufweist, die dem Querschnitt des Verriegelungsbundes (21) entspricht, und daß der Verriegelungsbund (21) in einer Drehstellung des Verriegelungsbolzens (20) in die Verriegelungsaufnahme (34) der Rakeleinheit (30) einführbar und durch Verdrehen um 90° hinter diese drehbar ist, um die Rakeleinheit (30) an dem Lagerblock (14) festzulegen.

6. Tampondruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsbolzen (20) mit einer umlaufenden Ringnut (22) versehen ist, in die eine im Lagerblock (14) verstellbare Halteschraube (23) oder eine unter Federspannung stehende Rastkugel eingreift und den Verriegelungsbolzen (20) axial unverschiebbar in einer Aufnahmebohrung des Lagerblockes (14) festhält.

7. Tampondruckmaschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsbolzen (20) auf seinem Umfang zwei um 90° versetzte Rastaufnahmen für eine unter Federspannung stehende Rastkugel (24) aufweist, und daß die Raststellungen dieser Rastkugel (24) die Einführ- und die Verriegelungsstellung des Verriegelungsbolzens (20) in der Rakeleinheit (30) bestimmen.

8. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Verriegelungsbolzen (20) sich über eine  
Druck-oder Zugfeder (25) und eine Lagerkugel (26)  
axial begrenzt verstellbar am Lagerblock (14) ge-  
halten ist.

5

9. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich ein als Blattfeder ausgebildetes Federelement (29) unterhalb des Verriegelungsbolzens (20) am Lagerblock (14) angeordnet ist und sich mit der Breite zu gleichen Teilen nach beiden Seiten des Verriegelungsbolzens (20) erstreckt.

10

15

10. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwei als Blattfedern ausgebildete gleiche Federelemente im gleichen Abstand von dem Verriegelungsbolzen (20) an der Unterseite des Lagerblockes (14) angebracht sind.

20

11. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verriegelungsaufnahme (34) eine Tiefe aufweist, die dem Abstand des Verriegelungsbundes (21) des Verriegelungsbolzens (20) vom Lagerblock (14) entspricht, und  
daß im Anschluß an die Verriegelungsaufnahme (34) die Rakeleinheit (30) in eine Bohrung (35) übergeht, die einen Durchmesser aufweist, der gleich oder größer ist als die Längsabmessung des rechteckförmigen Verriegelungsbundes (21) des Verriegelungsbolzens (20).

25

30

35

12. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Verriegelungsbolzen (20) in der Stirnseite des Verriegelungsbundes (21) eine Werkzeugaufnahme, wie Kreuzschlitz, Sechskantaufnahme, aufweist.

40

45

50

55

5

